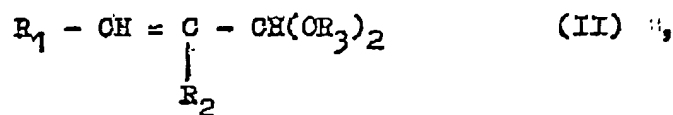
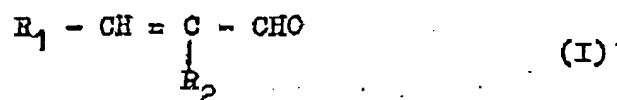


(57) The invention concerns agents for controlling pests, which may be used for protecting stored products as well as in hygiene products. As an active principle, these agents contain α -alkyl substituted alkene-(2)-als-(1) and/or acetals thereof.

Patent claim

Agent for controlling pests, characterized in that they comprise, in addition to usual auxiliary agents and carriers, as active principle an α -alkyl substituted alkene-(2)-ale-(1) of the General Formula I and/or acetals thereof according to the General Formula II



in which R^1 represents hydrogen, a straight chain or a branched alkyl residue having 1 to 6 carbon atoms, a straight chain or branched alkenyl residue with 2 to 6 carbon atoms;

R^2 represents a straight chain or branched alkyl residue with 1 to 7 carbon atoms, a straight chain or branched alkenyl residue with 2 to 7 carbon atoms; and

R^3 represents a straight chain or branched alkyl residue having 1 to 4 carbon atoms, a straight chain or branched alkenyl residue with 2 to 4 carbon atoms or a cyclic alkene with 2 to 4 carbon atoms.

DELPHION

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced

Derwent Record

View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)

Tools: Add to Work File: [Create new](#)

- Derwent Title: **Gas-phase fungicide, insecticide and acaricide compsns. - for stored products and hygiene use contg. alpha-unsaturated aldehyde(s) or their acetal(s)**
- Original Title: ☒ **DD0143023Z: MITTEL ZUR SCHADERREGERBEKAEMPfung**
- Assignee: **VEB FARBENFABRIK WOLFEN** Standard company
Other publications from **VEB FARBENFABRIK WOLFEN (FARF)**...
- Inventor: **BANASIAK L; KOCHMANN W; LYR H;**
- Accession/Update: **1980-66181C / 198038**
- IPC Code: **A01N 35/02 ;**
- Derwent Classes: **C03;**
- Manual Codes: **C07-A04(Heterocyclics, mononuclear with more than one O) , C10-A23(Acetal, ketal) , C10-D01(Aldehydes) , C12-A02(Antifungal, antialgal, antilichen [general]) , C12-B04 (Antiparasitic (general), acaricide) , C12-N01(Pesticides [general]) , C12-N02(Insecticides)**
- Family:
- | PDF Patent | Pub. Date | Derwent Update | Pages | Language | IPC Code |
|-------------------------------------------------------|--------------|----------------|-------|----------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> DD0143023A | * 1980-07-30 | 198038 | | German | A01N 35/02 |
- INPADOC [Show legal status actions](#)
- Legal Status:
- Priority Number:
- | Application Number | Filed | Original Title |
|------------------------|------------|-------------------------------------------|
| DD1979000212382 | 1979-04-21 | MITTEL ZUR SCHADERREGERBEKAEMPfung |
- Chemical Indexing Codes:
- [M2]01:H7 H711 H721 H722 H723 H724 H725 J451 J471 M210 M213 M214 M215 M216 M220 M221 M222 M223 M224 M225 M232 M233 M260 M281 M313 M314 M315 M316 M320 M416 M510 M520 M530 M540 M781 M902 P002 P241 P242 P330 P331 P332 P340 P341 R003
- [M2]02:H7 H711 H721 H722 H723 H724 H725 K0 L660 M210 M231 M232 M233 M270 M282 M313 M314 M315 M316 M321 M333 M334 M340 M342 M380 M391 M416 M510 M520 M530 M540 M781 M902 P002 P241 P242 P330 P331 P332 P340 P341 R003
- [M2]03:F140 F163 F170 H7 H711 H721 H722 H723 H724 H725 M210 M213 M214 M215 M216 M220 M221 M222 M223 M224 M225 M232 M233 M240 M281 M313 M314 M315 M316 M320 M413 M510 M521 M530 M540 M781 M902 P002 P241 P242 P330 P331 P332 P340 P341 R003
- Title Terms: **GAS PHASE FUNGICIDE INSECT ACARID COMPOSITION STORAGE PRODUCT HYGIENE CONTAIN ALPHA UNSATURATED ALDEHYDE ACETAL**

DELPHION

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced

The Delphion Integrated View: INPADOC RecordGet Now: ☒ PDF | [More choices...](#)Tools: Add to Work File: [Create new V](#)View: Jump to: [Top](#) ☒ Go to: [Derwent](#)

11.11.2005 14:00

Title: **DD0143023Z: MITTEL ZUR SCHADERREGERBEKAEMPfung**Derwent Title: Gas-phase fungicide, insecticide and acaricide compsns. - for stored products and hygiene use contg. alpha-unsaturated aldehyde(s) or their acetal(s)
([Derwent Record](#))

Country: DD German Democratic Republic

Kind: Z Prov. Economic Patent (Hauptpatent)

Inventor: BANASIAK,LOTHAR,DD;
KOCHMANN,WERNER,DD;
LYR,HORST,DD;
NAUMANN,KURT,DD;
RIEDMANN,WOLF-DIETRICH,DD;
ZANKE,DIETER,DD;Assignee: ZANKE,DIETER,DD
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: 1980-07-30 / 1979-04-21

Application Number: DD1979000212382

IPC Code: A01N 35/02;

ECLA Code: None

Priority Number: 1979-04-21 DD1979079212382

INPADOC
Legal Status:

Gazette date	Code	Description (remarks)	List all possible codes for DD
1996-05-09	ENJ	Ceased due to non-payment of renewal fee	

Family:

PDF	Publication	Pub. Date	Filed	Title
<input checked="" type="checkbox"/>	DD0143023Z	1980-07-30	1979-04-21	MITTEL ZUR SCHADERREGERBEKA
1 family members shown above				

Forward
References:

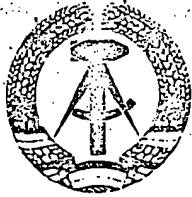
Go to Result Set: Forward references (1)

PDF	Patent	Pub. Date	Inventor	Assignee	Title
<input checked="" type="checkbox"/>	DE10250898A1	2004-05-19	Bencsits, Franz	Bencsits, Franz	Acetale als Insektenabwehr

Other Abstract
Info:

CHEMABS 095(03)019729C





DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTCHRIFT 143 023

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 143 023 (44) 30.07.80 3(51) A 01 N 35/02
(21) WP A 01 N / 212 382 (22) 21.04.79

(71) VEB Chemiekombinat Bitterfeld, DD

(72) Banasiak, Lothar, Dr. Dipl.-Chem.; Kochmann, Werner, Dr.
Dipl.-Chem.; Lyr, Horst, Prof. Dr. Dipl.-Biol.; Naumann,
Kurt, Dr. Dipl.-Chem.; Riedmann, Wolf-Dietrich, Dr.
Dipl.-Chem.; Zanke, Dieter, Dr. Dipl.-Chem., DD

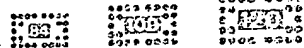
(73) siehe (72)

(74) Dieter Angermann, VEB Chemiekombinat Bitterfeld, Patentabteilung,
4400 Bitterfeld

(54) Mittel zur Schaderregerbekämpfung

(57) Die Erfindung betrifft Mittel zur Schaderregerbekämpfung, die im Vorratsschutz und im Hygienesektor angewendet werden können. Als Wirkstoff enthalten diese α -alkylsubstituierte Alken-(2)-ale(1) und/oder deren Acetale.

18 Seiten



-1- 212 382

VEB CHEMIEKOMBINAT BITTERFELD

Bitterfeld, 20. 4. 1979

1954

WP A 01 N/212 382

Mittel zur Schaderregerbekämpfung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung kann zur Schaderregerbekämpfung im Vorratsschutz und im Hygienesektor angewendet werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß einige Aldehyde, zum Beispiel Formaldehyd, Glyoxal, Glutardialdehyd u.a., desinfizierende Eigenschaften zeigen. α, β -ungesättigte Aldehyde werden auf Grund ihrer keimhemmenden beziehungsweise keimtötenden Wirksamkeit zum Einsatz als Desinfektionsmittel vorgeschlagen (DE-OS 2 516 922).

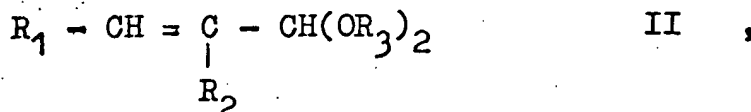
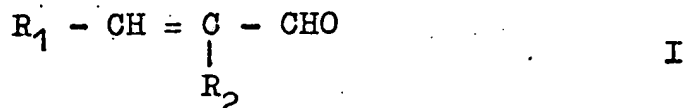
Erprobte Mittel zur Bekämpfung von Vorrats- und Hygieneschädlingen auf der Basis von Methyl- oder Äthylbromid, Blausäure, Phosphorwasserstoff, Acrylnitril, Äthylenoxid, Schwefeldioxid, Trichloracetonitril u.a. weisen eine hohe Warmblütertoxizität und einen niedrigen MAK-Wert auf. Darüber hinaus besitzen diese Mittel oftmals einen unangenehm stechenden Geruch sowie husten- und schleimhautreizende Eigenschaften.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, neue mindertoxische Mittel mit einem breiten Wirkungsspektrum gegenüber pilzlichen und tierischen Schaderregern zu entwickeln.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Mittel zur Bekämpfung von pilzlichen und tierischen Schaderregern neben üblichen Hilfs- und Trägerstoffen als Aktivsubstanz α -alkylsubstituierte Alken-(2)-ale-(1) der allgemeinen Formel I oder deren Acetale der allgemeinen Formel II



in denen

R_1 = Wasserstoff, einen geradkettigen oder verzweigten Alkylrest mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, einen geradkettigen oder verzweigten Alkenylrest mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen,

R_2 = einen geradkettigen oder verzweigten Alkylrest mit 1 bis 7 Kohlenstoffatomen, einen geradkettigen oder verzweigten Alkenylrest mit 2 bis 7 Kohlenstoffatomen und

R_3 = einen geradkettigen oder verzweigten Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, einen geradkettigen oder verzweigten Alkenylrest mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen oder eine zyklische Alkylengruppe mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen

bedeuten, enthalten.

Vorzugsweise beträgt die Gesamtzahl der Kohlenstoffatome der α -alkylsubstituierten Alken-(2)-ale-(1) 6 bis 8.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß die erfindungsgemäßen Mittel ein breites Wirkungsspektrum aufweisen und in der Lage sind, auch über die Gasphase eine hemmende beziehungsweise abtötende Wirkung gegen pilzliche Organismen und tierische Schädlinge auszuüben.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe eignen sich beispielsweise zur Bekämpfung pilzlicher Schadorganismen wie Ascomyceten, Basidiomyceten oder niederer Pilze, besonders *Aspergillus*- oder *Penicillium*-Arten, *Rhizoctonia solani* sowie *Pythium* sp.; von tierischen Schaderregern können beispielsweise *Myzus persicae*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Tetranychus urticae*, die Vorratsschädlinge *Oryzaephilus surinamensis*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Ephestia elutella*, *Tribolium confusum* sowie die Hygieneschädlinge *Musca domestica*, *Culex pipiens* und *Blattella germanica* bekämpft werden.

Je nach Widerstandsfähigkeit der Erreger können die Aufwandmengen und Einwirkungszeiten der Mittel variiert werden. Zur Anwendung kommen Konzentrationen von 0,01 bis 300 ppm und Expositionszeiten bis zu 14 Tagen, wobei diese Parameter temperaturabhängig sind.

Die erfindungsgemäßen Mittel können insbesondere zur Bekämpfung von pilzlichen und tierischen Schaderregern an lagerndem oder in Aufbereitung befindlichem pflanzlichen Erntegut sowie in leeren Lagerräumen oder Transportmitteln angewendet werden. Die Mittel sind in geschlossenen Räumen wie Gewächshausanlagen, Lagerhallen, Freilagern unter gasdichten Planen beziehungsweise Folien, Silos, Begasungskammern, Containern, Laderäumen von Transportmitteln einsetzbar.

Durch Anwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe können bei eingelagerten Ernteprodukten Verluste vermindert und Qualitätseinbußen vermieden werden.

Weiterhin sind die erfindungsgemäßen Mittel zur Abtötung von Hygieneschädlingen im Freiland und in umbauten Räumen verwendbar. Eine Ausbringung kann durch Selbstverdampfung oder gemeinsam mit einem leicht flüchtigen, mindertoxischen organischen Lösungsmittel in den Behandlungsräumen oder im Freiland erfolgen, wobei die Mittel durch Aufnahme in poröse, saugfähige Sorptionsmittel als Streifen, Tabletten, Kugeln, Beutel eingesetzt werden können. Desgleichen ist die Anwendung von Granulaten oder Mikrokapseln möglich. Weiterhin können die neuen Mittel unter Zusatz von Hilfsstoffen wie Netz- und Haftmitteln, Lösungsvermittlern oder Emulgatoren als Aerosole, Emulsionen, Suspensionen, Lösungen, Pulver im Spritz-, Sprüh-, Streu- oder

Nebelverfahren ausgebracht werden.

Besonders vorteilhaft ist, daß bei geeigneten Dosierungen ein kombinierter Bekämpfungserfolg gegen pilzliche Schadorganismen und tierische Schädlinge erreicht werden kann.

Die erfindungsgemäß verwendeten α -alkylsubstituierten Alken-(2)-ale-(1) der Formel I sowie ihre Herstellung sind bekannt (HOUBEN-WEYL, Methoden der organischen Chemie, Band VII/1). Als Ausgangsverbindungen finden Formaldehyd, Acetaldehyd, Propionaldehyd, n-Butyraldehyd, i-Butyraldehyd, n-Valeraldehyd, i-Valeraldehyd, Capronaldehyd, Önanthaldehyd, Caprylaldehyd oder Nonylaldehyd Verwendung. Die durch Aldolkondensation erhaltenen α -alkylsubstituierten Alken-(2)-ale-(1) können ohne aufwendige Aufarbeitung eingesetzt werden. Ebenso ist es möglich, Mischprodukt mit verschiedenen α -alkylsubstituierten Alken-(2)-alen-(1), die bei Aldolkondensationsreaktionen unterschiedliche Aldehyde entstehen, zu verwenden.

Die in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzten α -alkylsubstituierten Alken-(2)-ale-(1) zeichnen sich durch eine hinreichende Stabilität aus. Selbst bei längerer Lagerzeit bleibt die Wirksamkeit erhalten. Darüber hinaus wird zweckmäßigerweise durch Zusatz geringerer Mengen (ca. 0,1 %) von Antioxydantien eine Inaktivierung durch Autoxydation verzögert.

Die Acetale der verwendeten α -alkylsubstituierten Alken-(2)-ale-(1) sind bekanntlich durch Kondensation der entsprechenden Aldehyde mit Alkoholen oder Diolen leicht zugänglich.

Zur Stabilisierung der Acetale eignen sich u.a. basische Phenol-Derivate.

In Tabelle I sind einige der erfindungsgemäßen Wirkstoffe als Beispiele aufgeführt.

Tabelle I: Als Wirkstoff geeignete α -alkylsubstituierte Alken-(2)-al-(1) beziehungsweise deren Acetale

Wirkstoff	Siedepunkt °C
2-Methyl-crotonaldehyd	116
2-Methyl-crotonaldehyd-dimethylacetal	136-138
2-Methyl-crotonaldehyd-diäthylacetal	158-160
2-Äthyl-crotonaldehyd	132-134
2-Vinyl-crotonaldehyd	143-144
2-Methyl-penten-(2)-al-(1)	137-138
2,4-Dimethyl-penten-(2)-al-(1)	148
2-Äthyl-penten-(2)-al-(1)	Kp ₂₅ 52-53
2-Methyl-hexen-(2)-al-(1)	140
2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)	Kp ₁₀ 59-60
2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)-diäthylacetal	Kp ₁₄ 82-88
2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)-äthylenacetal	Kp ₅ 80-82
2,4-Dimethyl-hexen-(2)-al-(1)	172
2-Äthyl-4-methyl-penten-(2)-al-(1)	164
2-Äthyl-methyl-hexen-(2)-al-(1)	187
2-Isopropyl-4-methyl-penten-(2)-al-(1)	175
2-Isopropyl-5-methyl-hexen-(2)-al-(1)	189
2-Isopropyl-4-methyl-hexen-(2)-al-(1)	192
4-Methyl-2-propyl-hexen-(2)-al-(1)	200
2-Propyl-hepten-(2)-al-(1)	208-209

Die α -alkylsubstituierten Alken-(2)-al-(1) und/oder deren Acetale sind einzeln oder in Gemischen einsetzbar, wobei eine Reihe derartiger Kombinationen eine synergistische Wirkung zeigt. Die Wirkstoffe können ferner in den Formulierungen in Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Fungiziden, Bakteriziden, Viriziden, Insektiziden, Akariziden, Nematiziden oder Mitteln zu Steuerung biologischer Prozesse vorliegen.

Ein erwähnenswerter Vorteil der erfindungsgemäßen Mittel besteht außerdem in ihren günstigen toxikologischen Eigenschaften. Nachteilige Rückstandsprobleme sind nicht zu erwarten, da die Grundkörper der Wirkstoffe als natürlich vorkommende Verbindungen in Ernteprodukten vorhanden sind. Daneben zeichnen sich die Wirkstoffe gegenüber herkömmlichen Mitteln durch einen nicht störenden bis angenehmen Geruch aus.

Ausführungsbeispiele

Beispiel 1:

Zur Bekämpfung von Krankheits- und Fäulniserregern an Pflanzen und/oder Pflanzenteilen, an pflanzlichen Vorratsgütern oder sich in Verarbeitung befindlichen pflanzlichen Erntegütern sowie von bodenbürtigen Phytopathogenen können in Konzentrationen von 10^{-5} bis 10^{-1} Mol/l, vorzugsweise 10^{-4} bis 5×10^{-2} Mol/l, α -alkylsubstituierte Alken-(2)-ale-(1) und/oder deren Diäthyl- oder Äthylenacetale eingesetzt werden. Bei Einwirkungszeiten von 8 bis 72 Stunden über die Gasphase und/oder in flüssiger Form wird eine hemmende beziehungsweise abtötende Wirkung auf Schadorganismen erreicht.

Tabelle II: Fungizide Wirkung (ED_{50} - und ED_{95} -Werte in ppm) von 2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1) und dessen Diäthyl- und Äthylenacetale über die Gasphase im Malz-Agar/Plattentest gegenüber den Testpilzen *Rhizoctonia solani* und *Pythium sp.*

	<i>Rhizoctonia solani</i>		<i>Pythium sp.</i>	
	ED_{50}	ED_{95}	ED_{50}	ED_{95}
2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)	1,5	12	9,8	34,2
2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)- diäthylacetal	7,8	37,8	26,6	199,0
2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)- äthylenacetal	10,5	133	11,1	38,0
Formaldehyd	4,5	19,8		

Tabelle III: Fungizide Wirkung von Alken-(2)-alen-(1) und/oder deren Diäthylacetalen im Suspensions-Wachstumstest (6 Stunden) gegenüber dem Testpilz *Torulopsis candida*

Konzentration der Wirkstoffe: 1×10^{-3} Mol/l

	Hemmung in %
2-Methyl-buten-(2)-al-(1)	49
2-Äthyl-buten-(2)-al-(1)	82
2-Äthyl-penten-(2)-al-(1)	100
2-Äthyl-penten-(2)-al-(1)-diäthylacetal	59
2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)	57
Kombination aus	
2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)	
und	
2-Methyl-buten-(2)-al-(1)	54
(1 : 1)	
Kombination aus	
2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)	
und	
2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)-diäthylacetal	56
(1 : 1)	

Tabelle IV: Wirkung von 2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1) zur Konservierung von erntefeuchtem Getreide gegen Schimmelbefall

Getreideart: Weizen mit Feuchtigkeitsgehalt von 21 %

Lagertemperatur: 22 bis 24 °C

Lagerdauer: 4 Wochen

Konzentration Gew. %	Befall in %
Kontrolle	32
0,10	6
0,15	6
0,20	0

Beispiel 2:

Zur Bekämpfung von Vorratsschädlingen kann man die erfindungsgemäßen α -alkylsubstituierten Alken-(2)-ale-(1) und/oder deren Acetale in Konzentrationen von 10^{-6} bis 10^{-2} Mol/l, vorzugsweise 10^{-4} bis 10^{-3} Mol/l, über die Gasphase und/oder in flüssiger Form auf pflanzliche Vorratsgüter, in leeren Lagerräumen oder Transportmitteln für 0,5 bis 14 Tage einwirken lassen. Je nach Empfindlichkeit des lagernden Erntegutes, der Widerstandsfähigkeit der Schädlinge und in Abhängigkeit von der Temperatur können Aufwandmengen und Einwirkungszeiten in weiten Grenzen variiert werden.

Tabelle V: Insektizide Wirkung von Alken-(2)-alen-(1)
und/oder deren Diäthyl- und Äthyl-acetalen
über die Gasphase gegen die Vorratsschädlinge
Oryzaephilus surinamensis, *Tribolium confusum*
und *Sitophilus granarius*

	LC ₅₀ (Mol/l)		
	Einwirkungszeit 20 Stunden		
	<i>Oryzaephilus</i> <i>surinamensis</i>	<i>Tribolium</i> <i>confusum</i>	<i>Sitophilus</i> <i>granarius</i>
2-Methyl-buten-(2)-al-(1)	2,0x10 ⁻⁵		1,5x10 ⁻⁴
2-Methyl-penten-(2)-al-(1)	1,8x10 ⁻⁵		1,7x10 ⁻⁴
2-Äthyl-buten-(2)-al-(1)			3,3x10 ⁻⁴
2-Äthyl-buten-(2)-al-(1)- diäthylacetal			2,3x10 ⁻⁴
2-Äthyl-penten-(2)-al-(1)	5,2x10 ⁻⁵		3,9x10 ⁻⁴
2-Äthyl-penten-(2)-al-(1)- diäthylacetal	1,8x10 ⁻⁵		1,4x10 ⁻⁴
2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)	2,6x10 ⁻⁵	7,0-10 ⁻⁵	1,1x10 ⁻⁴
2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)- diäthylacetal	5,6x10 ⁻⁵		2,0x10 ⁻⁴
2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)- äthylenacetal	5,6x10 ⁻⁵		
Kombination aus 2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1) und 2-Methyl-buten-(2)-al-(1) (1 : 1)	2,8x10 ⁻⁵		
Kombination aus 2 Äthyl-hexen-(2)-al-(1) und 2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)- diäthylacetal (1 : 1)	7,6x10 ⁻⁶		

	LT ₅₀ (h)		
	Oryzaephilus surinamensis	Tribolium confusum	Sitophilus granarius
	Konz.(Mol/l)	Konz.(Mol/l)	Konz.(Mol/l)
	5 x 10 ⁻⁵	1 x 10 ⁻⁴	1 x 10 ⁻⁴
2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)	12	3,5	19,5

Beispiel 3:

Tierische Schaderreger, wie Schadinsekten, Milben und Nematoden lassen sich durch Anwendung der erfindungsgemäßen α -alkylsubstituierten Alken-(2)-al-(1) und/oder deren Acetale über die Gasphase und/oder in flüssiger Form in Konzentrationen von 10⁻⁶ bis 10⁻² Mol/l, vorzugsweise 10⁻⁵ bis 5 x 10⁻³ Mol/l, bei Einwirkungszeiten von 1 bis 24 Stunden in ihrer Entwicklung hemmen beziehungsweise abtöten.

Tabelle VI: Insektizide Wirkung von 2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1) über die Gasphase gegen Trialeurodes vaporariorum auf Selleriestengel

Einwirkungszeit: 16 Stunden

Konzentration (Mol/l)	Mortalität in %
3 x 10 ⁻⁵	100
1 x 10 ⁻⁵	96
5 x 10 ⁻⁶	60
1 x 10 ⁻⁶	39
LC ₅₀ (Mol/l)	2 x 10 ⁻⁶

Tabelle VII: Insektizide Wirkung von 2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1) über die Gasphase gegen *Myzus persicae* auf Blumenkohl-Blattscheiben

Einwirkungszeit: 20 Stunden

Konzentration (Mol/l)	Mortalität in %
$5,0 \times 10^{-5}$	100
$3,3 \times 10^{-5}$	100
$1,0 \times 10^{-5}$	27,9
LC_{50} (Mol/l)	$1,2 \times 10^{-5}$

Tabelle VIII: Akarizide Wirkung von 2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1) über die Gasphase gegen *Tetranychus urticae* auf Buschbohnen-Blattscheiben

Einwirkungszeit: 20 Stunden

Konzentration (Mol/l)	Mortalität in %
$5,0 \times 10^{-5}$	100
$3,3 \times 10^{-5}$	100
$1,0 \times 10^{-5}$	5,5
LC_{50} (Mol/l)	$1,4 \times 10^{-5}$

Tabelle IX: Nematizide Wirkung von 2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)
gegen die Testnematode Meloidogyne hapla

Eine zweckmäßige Wirkstoff-Formulierung wird durch Vermischen von 1 Gewichtsteil Wirkstoff, 3 Gewichtsteilen Isopropanol (Lösungsmittel) und 1 Gewichtsteil Alkylarylpolglykoläther (Emulgator) erreicht. Die Formulierung wird mit Wasser auf die gewünschte Konzentration gebracht.

Zur Wirkstoffapplikation vermischt man das Mittel mit Erde und füllt diese dann in Töpfe ein, oder man gießt die Erde in den Töpfen mit dem Mittel. Nach einer Einwirkungszeit von 24 Stunden erfolgt die Aussaat von Salat. Durch Ermittlung der Anzahl von Meloidogyne hapla (Auszählung der Wurzelgallen) pro Topf im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle wird der Abtötungsgrad in Prozent festgestellt.

Konzentration ppm	Abtötungsgrad in %
200	79
400	100

Beispiel 4:

Zur Abtötung von Hygieneschädlingen in umbauten Räumen, Stallungen oder im Freiland können die erfindungsgemäßen α -alkylsubstituierten Alken-(2)-al-(1) und/oder deren Acetale über die Gasphase und/oder in flüssiger Form eine Atemgift- oder Kontaktwirkung ausüben. Wirksame Konzentrationen liegen im Bereich von 10^{-5} bis 10^{-2} Mol/l, vorzugsweise kommen 10^{-4} Mol/l zur Anwendung.

Tabelle X: Insektizide Wirkung von 2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1) und dessen Diäthyl- und Äthylenacetalen über die Gasphase gegen *Musca domestica* (sensibler Stamm SRS)

Einwirkungszeit (h)	LC ₅₀ (Mol/l)		
	2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)	2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)-di-äthylacetal	2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)-äthylenacetal
0,25	3,9 · 10 ⁻⁵	5,0 · 10 ⁻⁵	2,2 · 10 ⁻⁵
0,5	2,6 · 10 ⁻⁵	2,3 · 10 ⁻⁵	1,6 · 10 ⁻⁵
1	1,8 · 10 ⁻⁵	2,3 · 10 ⁻⁵	1,4 · 10 ⁻⁵
2	1,6 · 10 ⁻⁵	2,1 · 10 ⁻⁵	1,2 · 10 ⁻⁵
4	1,3 · 10 ⁻⁵	1,9 · 10 ⁻⁵	
24	1,2 · 10 ⁻⁵	1,7 · 10 ⁻⁵	

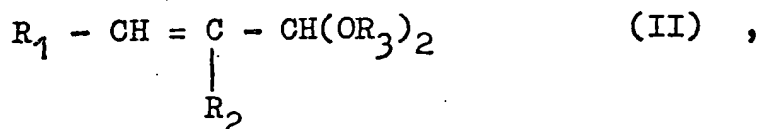
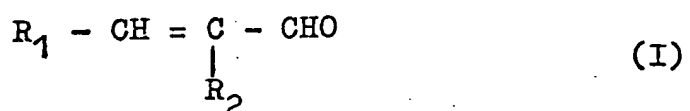
Konzentration (Mol/l)	LT ₅₀ (min)		
	2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)	2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)-di-äthylacetal	2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)-äthylenacetal
5 · 10 ⁻⁵	15	15	
3 · 10 ⁻⁵	30	45	5
2,25 · 10 ⁻⁵	45		
1,5 · 10 ⁻⁵	105		52

Tabelle XI: Insektizide Wirkung von 2-Äthyl-hexen-(2)-al-(1)
über die Gasphase gegen *Musca domestica* (Trichlor-
phonresistenter Stamm R_{KT} 66/5)

Einwirkungszeit (h)	IC ₅₀ (Mol/l)
0,25	4,8 · 10 ⁻⁵
0,5	4,3 · 10 ⁻⁵
1	2,6 · 10 ⁻⁵
2	2,1 · 10 ⁻⁵
4	1,7 · 10 ⁻⁵
24	1,6 · 10 ⁻⁵
Konzentration (Mol/l)	LT ₅₀ (min)
5 · 10 ⁻⁵	15
3 · 10 ⁻⁵	60
1,5 · 10 ⁻⁵	130

Patentanspruch

Mittel zur Schaderregerbekämpfung, gekennzeichnet dadurch, daß sie neben üblichen Hilfs- und Trägerstoffen als Aktivsubstanz α -alkylsubstituierte Alken-(2)-ale-(1) der allgemeinen Formel I und/oder deren Acetale der allgemeinen Formel II



in denen

R_1 = Wasserstoff, einen geradkettigen oder verzweigten Alkylrest mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, einen geradkettigen oder verzweigten Alkenylrest mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen,

R_2 = einen geradkettigen oder verzweigten Alkylrest mit 1 bis 7 Kohlenstoffatomen, einen geradkettigen oder verzweigten Alkenylrest mit 2 bis 7 Kohlenstoffatomen und

R_3 = einen geradkettigen oder verzweigten Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, einen geradkettigen oder verzweigten Alkenylrest mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen oder eine zyklische Alkylengruppe mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen

bedeuten, enthalten.

Dr. Sch/E

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.